

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira Mar, 3250
49025-040 Aracaju, SE
Fone: (79) 4009-1344
Fax: (79) 4009-1399
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Comitê Local de Publicações

Presidente

Ronaldo Souza Resende

Secretário-executivo

Marcus Aurélio Soares Cruz

Membros

Amaury da Silva dos Santos

Ana da Silva Lédo

Anderson Carlos Marafon

Joézio Luiz dos Anjos

Julio Roberto Araújo de Amorim

Lizz Kezzy de Moraes

Luciana Marques de Carvalho

Tânia Valeska Medeiros Dantas

Viviane Talamini

Responsável pela edição

Secretaria-Geral

Coordenação editorial

Alexandre de Oliveira Barcellos

Heloiza Dias da Silva

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Wyviane Carlos Lima Vidal

Revisão de texto

Letícia Ludwig Loder

Normalização bibliográfica

Márcia Maria Pereira de Souza

Projeto gráfico da coleção

Mayara Rosa Carneiro

Editoração eletrônica

Júlio César da Silva Delfino

Ilustrações do texto

Silvio Roberto Ferigato

Arte-final da capa

Júlio César da Silva Delfino

Foto da capa

Humberto Rollemberg Fontes

1ª edição

1ª impressão (2018): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa

Coco : o produtor pergunta, a Embrapa responde / Lafayette Franco Sobral, editor técnico. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

195 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. – (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

ISBN 978-85-7035-842-4

1. Plantio. 2. Pragas. 3. Irrigação. 4. Recursos genéticos. 5. Compostagem. I. Sobral, Lafayette Franco. II. Embrapa Tabuleiros Costeiros. III. Coleção.

CDD 634.61

Márcia Maria Pereira de Souza (CRB 1/1441)

© Embrapa 2018

11

Processamento do coco-verde e do coco-seco



Fernando Antônio Pinto de Abreu

441 Em que estádios de maturação o coco deve ser consumido?

O fruto do coqueiro apresenta maturação completa aos 12 meses após a fecundação da flor e pode ser consumido em dois estádios distintos de maturação: aos 6 meses, na forma de coco-verde para extração da água de coco e da polpa, e aos 12 meses, ao completar seu processo de maturação.

442 Qual é a melhor variedade de coqueiro para comercialização da água?

Para a comercialização da água de coco, a melhor variedade é o coqueiro-anão-verde (*Cocos nucifera* var. *nana*).

443 Qual é o período máximo que pode se demorar no transporte dos cocos depois de colhidos para fins de industrialização?

A colheita dos cocos verdes para extração da água deve obedecer a critérios que são fundamentais para a manutenção da sua qualidade até a água ser extraída. Para isso, de 4 a 5 dias é o tempo máximo que um fruto pode esperar no pátio das fábricas, dependendo das condições ambientais e temperatura de estocagem.

444 O que ocorre com a água de coco se o ponto de maturação não for considerado na hora da colheita?

O ponto de colheita recomendado para a finalidade de extração de água de coco varia entre 6 e 8 meses, dependendo das condições edafoclimáticas e do regime de irrigação. Se esse ponto não for considerado, podem ocorrer problemas de duas naturezas: se o fruto estiver demasiadamente imaturo, a água de coco se apresentará sem sabor e pouco doce. Isso se deve ao fato de o fruto

ainda não ter acumulado os açúcares, ácidos e minerais nas quantidades suficientes. Se o coco for colhido mais tardiamente, a água já terá passado pelo ponto máximo de acumulação, e a quantidade dos açúcares terá diminuído juntamente com o volume médio, o que leva a água de coco a apresentar sabor pouco doce e gosto mais acentuado dos sais minerais.

445 Qual é a idade em que o fruto possui maior volume de água?

O coco-verde tem maior volume de água entre 9 e 10 meses após a abertura da inflorescência.

446 Em que difere a água do coco que ainda está verde da água do coco que já está maduro?

A água do coco que já está maduro apresenta teor de lipídios um pouco mais elevado do que a água do coco que ainda está verde.

447 Por que a água de coco comercializada em embalagens do tipo longa-vida apresenta sabor diferente do da água de coco-verde in natura?

A água de coco comercializada em embalagens do tipo longa-vida apresenta sabor diferente do da água de coco-verde in natura, porque foi submetida a temperaturas entre 130 °C e 140 °C durante 3 a 4 s, seguida de um rápido resfriamento. Esse tratamento altera o sabor da água de coco sem, contudo, alterar sua qualidade.



448 A água de coco que está maduro pode ser misturada com a água de coco que está verde?

A adição de água de cocos maduros não afeta significativamente a qualidade da água de coco, não oferece ao consumidor risco a sua saúde nem é considerada fraude, desde que esse procedimento seja informado na embalagem.

449 Como funciona o mecanismo de reposição hidroeletrólítica da água de coco no organismo humano?

Os minerais ingeridos durante o consumo da água de coco, principalmente o potássio e o sódio, participam do mecanismo de contração e retração das fibras musculares em todo o organismo humano através da conhecida bomba de sódio e potássio. Todos os movimentos que o organismo faz, voluntária ou involuntariamente, dependem desse mecanismo vital, e a água de coco apresenta-se como uma ótima opção de reposição desses eletrólitos perdidos na sudorese, sendo, portanto, muito eficaz durante a prática de exercícios físicos moderados e no dia a dia.

450 A água de coco é um bom repositor de potássio e sódio?

Considerando que a água de coco tem cerca de 220 mg a 250 mg de potássio e de 20 mg a 30 mg de sódio por cada 100 mL e baixa caloria (com cerca de 5 g a 6 g por 100 ml. de açúcar – glicose e frutose – naturalmente presentes na sua composição), pode-se dizer que o suprimento desses dois minerais via água de coco proporciona um maior vigor muscular associado a um baixo suprimento de energia calórica. Em caso de exercícios pesados, há necessidade de complementação de uma fonte calórica para um melhor desempenho do exercício.

451 Como é classificada a água de coco perante os órgãos de regulamentação e fiscalização?

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) classifica a água de coco como um suco de frutas; todos os

requisitos de qualidade e padrões de identidade são baseados nessa classificação.

452 A água de coco é um isotônico natural?

Não. A água de coco não pode ser considerada um isotônico no sentido preciso da palavra, pois “isotônico” é um líquido que tenha a mesma concentração em solutos do plasma sanguíneo. O termo correto para denominar a água de coco é “repositor hidroeletrólítico”.

453 A água de coco pode ser considerada uma fonte de proteínas?

O teor de proteínas da água de coco-verde é da ordem de 0,3 g a 0,5 g por 100 mL. Por isso, ela não pode ser considerada como uma fonte proteica.

454 Quais são as principais etapas do processo de conservação da água de coco antes de ser armazenada em embalagens do tipo longa-vida?

As principais etapas são:

- Recepção e seleção dos frutos.
- Lavagem e sanificação.
- Abertura dos frutos para extração da água.
- Pré-filtração para eliminação de corpos sólidos e resíduos de cascas.
- Formulação com os aditivos previstos na legislação, correção do teor de sólidos solúveis (com base na escala Brix) e tratamento térmico.

455 Quais são os principais aditivos permitidos para uso na água de coco processada industrialmente?

Os principais aditivos permitidos para uso em água de coco são:

- Edulcorante, que faz a correção da relação entre teor de sólidos solúveis e acidez (o que é conhecido tecnicamente como *ratio*). Pode-se utilizar, conforme recomendação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no máximo, 1 g por 100 mL de frutose ou sacarose.
- Dióxido de enxofre (SO₂), obtido pela adição de metabis-sulfito de sódio, que atua como agente antibacteriano e/ou antioxidante, dependendo da concentração utilizada.
- Ácidos cítrico e ascórbico, que cumprem função de acidulantes.
- Sorbato de potássio, que atua como fungistático.
- Benzoato de sódio, como antibacteriano.

456 Quais são as limitações da embalagem de politereftalato de etileno (PET) para a comercialização da água de coco?

O PET é um material pouco eficiente no bloqueio à migração do oxigênio atmosférico para o interior da embalagem e à saída de gases, tais como o dióxido de enxofre (SO₂), para o ambiente externo. Isso constitui uma limitação à vida útil do produto.

457 Quais são as formas possíveis de abrir o fruto do coqueiro para extrair a água de coco?



Para consumo in natura, o coco-verde pode ser aberto com facões e/ou perfuradores manuais. Em escala industrial, são duas as maneiras mais usadas para abertura do coco: uso de um equipamento de extração desenvolvido pela Embrapa Agroindústria Tropical (que corta os frutos ao meio com uma lâmina fixada a uma base) e uso de um método que é uma variação

desse sistema de corte transversal ou longitudinal, no qual também se usa uma lâmina fixada a uma base. No entanto, nesse caso, o equipamento é operado manualmente.

458 O que explica o aparecimento de uma coloração rosada ou amarelada na água de coco processada e in natura?

Durante muito tempo, essa alteração de cor foi atribuída à presença de enzimas oxidativas da classe das peroxidases que atuam sobre os compostos fenólicos. Entretanto, essa hipótese ainda não foi confirmada. Recentemente, alguns estudos indicam que essa alteração pode ser atribuída à presença de um grupo de substâncias derivadas da interação de aminoácidos e ácidos graxos livres com o oxigênio e outros componentes da água de coco. Essas substâncias são genericamente denominadas pirralinas. No entanto, também esses estudos ainda necessitam de aprofundamento e confirmação.

459 Qual é o tempo de vida útil da água de coco processada por esterilização UAT?

A água de coco processada por pasteurização UAT (ultra-alta temperatura, o que corresponde a aquecimento de 130 °C a 140 °C por períodos entre 3 e 4 s) é um produto comercialmente esterilizado e pode ser estocado à temperatura ambiente (30 °C) por períodos de até 12 meses.

460 Qual é o volume médio de água de coco em frutos verdes?

Um coco-verde, em média, apresenta um volume entre 350 mL e 400 mL, podendo apresentar valores mais baixos (200 mL) ou mais elevados (600 mL) dependendo dos tratamentos culturais, da variedade e do estágio de maturação.

461 Qual é o teor médio de açúcares da água de coco?

O teor de açúcares da água de coco é da ordem de 4 g por 100 mL a 7 g por 100 mL, dependendo da variedade, do estágio de maturação e das condições de cultivo que forem adotadas (solo, adubação, tratamentos culturais, etc.). Entretanto, vale salientar que a composição varia com o estado nutricional do coqueiro e o vigor fisiológico da planta.

462 Qual é o teor de óleo no albúmen sólido do coco?

O albúmen sólido do coco apresenta teores de óleo variando entre 68 g e 73 g de óleo por 100 g de matéria seca, a depender da cultivar.

463 Quais são os principais constituintes do albúmen sólido do coco maduro, além do óleo?

Os principais constituintes do albúmen sólido do coco maduro são: umidade, com teores variando entre 44 g por 100 g e 52 g por 100 g; carboidratos, com teores variando entre 9,0 g por 100 g e 11,29 g por 100 g; proteínas, com teores variando entre 2,96 g por 100 g e 4,3 g por 100 g; fibra bruta (lignina insolúvel e celulose), com teores variando entre 2,1 g por 100 g e 3,39 g por 100 g; e cinzas (minerais), com teores variando entre 0,85 g por 100 g e 1,3 g por 100 g.

464 Quais são os principais ácidos graxos que constituem o óleo de coco?

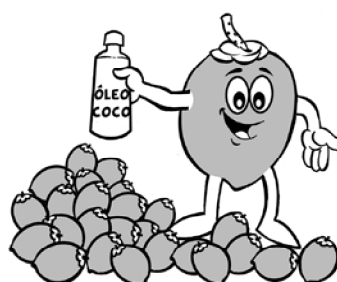
Os principais ácidos graxos que constituem o óleo de coco são: láurico (48,96%), mirístico (18,70%), palmítico (8,79%), caprílico (7,21%), esteárico + oleico (6,56%), cáprico (6,24%), linoleico (3,26%) e caproico (0,48%).

465 Quais são os métodos mais utilizados para extrair o óleo de coco?

Em indústrias, utiliza-se principalmente a prensagem associada ou não à extração com solventes. Também é comum realizar a extração úmida, na qual o albúmen é triturado com água quente e o óleo é separado por sedimentação.

466 Quantos frutos são necessários para produzir 1 t de óleo de coco?

Para produzir 1 t de óleo de coco, são necessários de 8 mil a 14 mil frutos, a depender da cultivar utilizada e dos tratamentos culturais.



467 É possível produzir biodiesel a partir do óleo de coco?

O óleo de coco, assim como qualquer outro óleo vegetal, pode ser utilizado para a produção de biodiesel.

468 Quanto óleo é possível extrair de um único coco?

Esse valor depende da variedade que é utilizada para a extração. Como exemplo, seria possível extrair 105 g de óleo de um coco anão-verde-de-Jiqui e 148 g de óleo de um coco gigante-do-Brasil-da-Praia-do-Forte. Esse maior valor deve-se ao maior teor de óleo no albúmen e principalmente à maior quantidade de albúmen no fruto do coqueiro-gigante.

469 Qual é a principal diferença entre o óleo de coco e os demais óleos vegetais?

Diferentemente da grande maioria das oleaginosas, o coco produz um óleo que contém predominantemente ácidos graxos saturados de cadeia média.

470 O que é copra?

Copra é o albúmen sólido desidratado sob condições de umidade em torno de 6%.

471 Por que o albúmen sólido do coco é desidratado, convertendo-se em copra?

A conversão do albúmen em copra ocorre principalmente quando se faz necessário transportar o albúmen para indústrias onde o óleo será extraído. A secagem evita a deterioração do albúmen e reduz custos com transporte.

472 O óleo de coco pode ser usado na culinária da mesma forma que outros óleos, como os óleos de soja (*Glycine max*) e girassol (*Helianthus annuus L.*)?



Sim. O óleo de coco pode ser utilizado (como vem sendo consumido, há centenas de anos, em países tropicais) em frituras, no reforço do sabor (em substituição ao azeite de oliva) ou como condimento para conferir aroma e sabor característicos. O óleo de coco apresenta a vantagem de gerar quantidades mínimas de gorduras trans quando aquecido, ao contrário de outros óleos vegetais.

473 O que é o óleo de coco virgem?

O óleo de coco é dito virgem quando é extraído por meio de processo úmido, sob baixa temperatura, o que preserva os componentes do óleo com potencial antioxidante, que são benéficos à saúde.